EJERCICIOS SELECTIVIDAD ANDALUCÍA BLOQUE GEOMETRÍA

2009/1/A/4

Ejercicio 4.- Considera el punto $A(1,-2,1)$ y la recta r definida por las ecuaciones $\left\{\begin{array}{lcl} x+y & = & 2 \\ 2x+y+z & = & 7 \end{array}\right.$

(a) [**1 punto**] Halla la ecuación del plano perpendicular a r que pasa por A.

(b) [**1'5 puntos**] Calcula la distancia del punto A a la recta r.

2009/1/B/4

Ejercicio 4.- [**2'5 puntos**] Considera la recta r definida por

$$\left\{\begin{array}{lcr} y & = & -1 \\ 2x-z & = & 2 \end{array}\right.$$

y la recta s definida por

$$\left\{\begin{array}{lcr} x & = & 4+3\lambda \\ y & = & 3-\lambda \\ z & = & 5+4\lambda \end{array}\right.$$

Halla la ecuación del plano que contiene a r y es paralelo a s.

2009/2/A/4

Ejercicio 4.- Considera el punto $P(1,0,0)$, la recta r definida por $x-3=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z+1}{-2}$ y la recta s definida por $(x,y,z)=(1,1,0)+\lambda(-1,2,0)$.

(a) [**1'25 puntos**] Estudia la posición relativa de r y s.

(b) [**1'25 puntos**] Halla la ecuación del plano que pasando por P es paralelo a r y s.

2009/2/B/4

Ejercicio 4.- Considera la recta r definida por

$$\left\{\begin{array}{lcl} x-y+3 & = & 0 \\ x+y-z-1 & = & 0 \end{array}\right.$$

y la recta s definida por

$$\left\{\begin{array}{lcl} 2y+1 & = & 0 \\ x-2z+3 & = & 0 \end{array}\right.$$

(a) [**1'5 puntos**] Determina la ecuación del plano que contiene a r y es paralelo a s.

(b) [**1 punto**] ¿Existe algún plano que contenga a r y sea perpendicular a s? Razona la respuesta.

2009/3/A/4

Ejercicio 4.- [2'5 puntos] Se considera la recta r definida por $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = \lambda - 2 \end{cases}$ y la recta s definida por $\begin{cases} x = \mu \\ y = \mu - 1 \\ z = -1 \end{cases}$ Halla la ecuación de la recta perpendicular común a r y s.

2009/3/B/4

Ejercicio 4.- Considera la recta r definida por $\begin{cases} x + y = 2 \\ y + z = 0 \end{cases}$ y la recta s que pasa por los puntos $A(2,1,0)$ y $B(1,0,-1)$.

(a) **[1 punto]** Estudia la posición relativa de ambas rectas.

(b) **[1'5 puntos]** Determina un punto C de la recta r tal que los segmentos $\overline{CA}$ y $\overline{CB}$ sean perpendiculares.

2009/4/A/4

Ejercicio 4.- Considera el punto $P(1,0,-2)$, la recta r definida por $\begin{cases} x - 2y - 1 = 0 \\ y + z - 2 = 0 \end{cases}$ y el plano π de ecuación $2x + y + 3z - 1 = 0$.

(a) **[1'25 puntos]** Halla la ecuación del plano que pasa por P, es paralelo a r y es perpendicular a π.

(b) **[1'25 puntos]** Halla la ecuación de la recta que pasa por P, corta a r y es paralela a π.

2009/4/B/4

Ejercicio 4.- Considera el plano π de ecuación $3x - 2y - 2z = 7$ y la recta r definida por

$$\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{2}$$

(a) **[1'25 puntos]** Determina la ecuación del plano paralelo a π que contiene a r.

(b) **[1'25 puntos]** Halla la ecuación del plano ortogonal a π que contiene a r.

2009/5/A/4

Ejercicio 4.- [2'5 puntos] Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto $A(1,1,-1)$, es paralela al plano de ecuación $x - y + z = 1$ y corta al eje Z.

2009/5/B/4

Ejercicio 4.- Sea la recta r definida por $\begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ 3x + z = 0 \end{cases}$

(a) **[1 punto]** Determina la ecuación del plano perpendicular a r que pasa por el punto $P(1,1,1)$.

(b) **[1'5 puntos]** Halla los puntos de r cuya distancia al origen es de 4 unidades.

2009/6/A/4

Ejercicio 4.- Sean la recta r definida por $\begin{cases} x-y &= -2 \\ x-z &= -3 \end{cases}$ y la recta s definida por $\begin{cases} x &= 1 \\ 2y-z &= -2 \end{cases}$

(a) **[1 punto]** Estudia la posición relativa de r y s.

(b) **[1'5 puntos]** Halla la ecuación del plano que contiene a s y es paralelo a r.

2009/6/B/4

Ejercicio 4.- Sea el punto $P(2,3-1)$ y la recta r definida por $\begin{cases} x+y+2z &= 1 \\ x-2y-4z &= 1 \end{cases}$

(a) **[1'25 puntos]** Halla la ecuación del plano que pasa por P y contiene a r.

(b) **[1'25 puntos]** Halla el punto de r que está más cerca de P.

2008/1/A/4

Ejercicio 4.- Los puntos $A(-2,3,1)$, $B(2,-1,3)$ y $C(0,1,-2)$ son vértices consecutivos del paralelogramo $ABCD$.

(a) **[1 punto]** Halla las coordenadas del vértice D.

(b) **[1 punto]** Encuentra la ecuación de la recta que pasa por B y es paralela a la diagonal AC.

(c) **[0'5 puntos]** Halla la ecuación del plano que contiene a dicho paralelogramo.

2008/1/B/4

Ejercicio 4.- Sea la recta r dada por $\begin{cases} 2x+y-mz &= 2 \\ x-y-z &= -m \end{cases}$

y el plano π definido por $x+my-z=1$

(a) **[1 punto]** ¿Existe algún valor de m para el que π y r son paralelos?

(b) **[1 punto]** ¿Para qué valor de m está la recta contenida en el plano?

(c) **[0'5 puntos]** ¿Cuál es la posición relativa de la recta y el plano cuando $m=0$?

2008/2/A/4

Ejercicio 4.- Sea la recta s dada por $\begin{cases} x-z &= -1 \\ 2y+z &= 3 \end{cases}$

(a) **[1'25 puntos]** Halla la ecuación del plano π_1 que es paralelo a la recta s y que contiene a la recta r, dada por $x-1=-y+2=z-3$

(b) **[1'25 puntos]** Estudia la posición relativa de la recta s y el plano π_2, de ecuación $x+y=3$, y deduce la distancia entre ambos.

2008/2/B/4

Ejercicio 4.- Dados los puntos $A(1,1,0)$, $B(1,1,2)$ y $C(1,-1,1)$.

(a) **[1'5 puntos]** Comprueba que no están alineados y calcula el área del triángulo que determinan.

(b) **[1 punto]** Halla la ecuación del plano que contiene al punto A y es perpendicular a la recta determinada por B y C.

2008/3/A/4

Ejercicio 4.- Dada la recta r definida por

$$\frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{3}=\frac{z-2}{1}$$

(a) **[1'25 puntos]** Halla la ecuación del plano que pasa por el origen y contiene a r.

(b) **[1'25 puntos]** Halla la ecuación del plano que pasa por el origen y es perpendicular a r.

2008/3/B/4

Ejercicio 4.- [2'5 puntos] Dados los puntos $A(2,1,1)$ y $B(0,0,1)$, halla los puntos C en el eje OX tales que el área del triángulo de vértices A, B y C es 2.

2008/4/A/4

Ejercicio 4.- Considera la recta r definida por $\left\{\begin{aligned} x &= 0 \\ 3y+z &= 3 \end{aligned}\right.$

y la recta s definida por $\left\{\begin{aligned} 2x-z &= 3 \\ y &= 0 \end{aligned}\right.$

(a) **[1 punto]** Estudia la posición relativa de r y s.

(b) **[1'5 puntos]** Halla la ecuación general de un plano que contiene a s y es paralelo a r.

2008/4/B/4

Ejercicio 4.- [2'5 puntos] Sea la recta r definida por $\left\{\begin{aligned} x &= 1 \\ x-y &= 0 \end{aligned}\right.$

y sean los planos π_1, de ecuación $x+y+z=0$, y π_2, de ecuación $y+z=0$. Halla la recta contenida en el plano π_1, que es paralela al plano π_2 y que corta a la recta r.

2008/5/A/4

Ejercicio 4.- Se sabe que los planos de ecuaciones $x+2y+bz=1$, $2x+y+bz=0$, $3x+3y-2z=1$ se cortan en una recta r.

(a) **[1'25 puntos]** Calcula el valor de b.

(b) **[1'25 puntos]** Halla unas ecuaciones paramétricas de r.

2008/5/B/4

Ejercicio 4.- **[2'5 puntos]** Dados los puntos $A(2,1,-1)$ y $B(-2,3,1)$ y la recta r definida por las ecuaciones

$$\begin{cases} x-y-z &= -1 \\ 3x-2z &= -5 \end{cases}$$

halla las coordenadas de un punto de la recta r que equidiste de los puntos A y B.

2008/6/A/4

Ejercicio 4.- Se considera la recta r definida por $mx = y = z + 2$, $(m \neq 0)$,

y la recta s definida por $\dfrac{x-4}{4} = y - 1 = \dfrac{z}{2}$

(a) **[1'5 puntos]** Halla el valor de m para el que r y s son perpendiculares.

(b) **[1 punto]** Deduce razonadamente si existe algún valor de m para el que r y s son paralelas.

2008/6/B/4

Ejercicio 4.- Considera los puntos $A(2,0,1)$, $B(-1,1,2)$, $C(2,2,1)$ y $D(3,1,0)$.

(a) **[1 punto]** Calcula la ecuación del plano π que contiene a los puntos B, C y D.

(b) **[1'5 puntos]** Halla el punto simétrico de A respecto del plano π.

2007/1/A/4

Ejercicio 4.- Considera el plano π de ecuación $2x + 2y - z - 6 = 0$ y el punto $P(1,0,-1)$.

(a) **[1'25 puntos]** Calcula la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano π.

(b) **[1'25 puntos]** Encuentra el punto simétrico de P respecto del plano π.

2007/1/B/4

Ejercicio 4.- Considera el plano π de ecuación $2x + 2y - z - 6 = 0$ y la recta r definida por

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}.$$

(a) **[1'25 puntos]** Calcula el área del triángulo cuyos vértices son los puntos de corte del plano π con los ejes de coordenadas.

(b) **[1'25 puntos]** Calcula, razonadamente, la distancia de la recta r al plano π.

2007/2/A/4

Ejercicio 4.- Considera los planos de ecuaciones $x - y + z = 0$ y $x + y - z = 2$.

(a) **[1 punto]** Determina la recta que pasa por el punto $A(1,2,3)$ y no corta a ninguno de los planos dados.

(b) **[1'5 puntos]** Determina los puntos que equidistan de $A(1,2,3)$ y $B(2,1,0)$ y pertenecen a la recta intersección de los planos dados.

2007/2/B/4

Ejercicio 4.- Considera los puntos $A(0,3,-1)$ y $B(0,1,5)$.

(a) **[1'25 puntos]** Calcula los valores de x sabiendo que el triángulo ABC de vértices $A(0,3,-1)$, $B(0,1,5)$ y $C(x,4,3)$ tiene un ángulo recto en C.

(b) **[1'25 puntos]** Halla la ecuación del plano que pasa por los puntos $(0,1,5)$ y $(3,4,3)$ y es paralelo a la recta definida por las ecuaciones $\left\{\begin{array}{ll} x-y+z & =0 \\ 2x+y & =3 \end{array}\right.$

2007/3/A/4

Ejercicio 4.-
Sea r la recta definida por $\dfrac{x-2}{3}=\dfrac{y-k}{4}=\dfrac{z}{5}$ y s la recta definida por $\dfrac{x+2}{-1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z-3}{3}$.

(a) **[1'25 puntos]** Halla k sabiendo que las rectas r y s se cortan en un punto.

(b) **[1'25 puntos]** Determina la ecuación del plano que contiene a las rectas r y s.

2007/3/B/4

Ejercicio 4.- [2'5 puntos]
Halla la ecuación de la recta contenida en el plano de ecuación $x+2y+3z-1=0$ que corta perpendicularmente a la recta definida por $\left\{\begin{array}{l} x=2z+4 \\ y=2z+3 \end{array}\right.$ en el punto $(2,1,-1)$.

2007/4/A/4

Ejercicio 4.-
Considera la recta r definida por $\dfrac{x-1}{\alpha}=\dfrac{y}{4}=\dfrac{z-1}{2}$ y el plano π de ecuación $2x-y+\beta z=0$. Determina α y β en cada uno de los siguientes casos:

(a) **[1 punto]** La recta r es perpendicular al plano π.

(b) **[1'5 puntos]** La recta r está contenida en el plano π.

2007/4/B/4

Ejercicio 4.- [2'5 puntos] Calcula la distancia del punto $P(1,-3,7)$ a su punto simétrico respecto de la recta definida por

$$\left.\begin{array}{ll} 3x-y-z-2 & =0 \\ x+y-z+6 & =0 \end{array}\right\}.$$

2007/5/A/4

Ejercicio 4.-

(a) **[1'5 puntos]** Encuentra la ecuación de la recta r que pasa por el origen de coordenadas y es paralela a los planos π_1 de ecuación $x+y+z=3\sqrt{3}$ y π_2 de ecuación $-x+y+z=2$.

(b) **[1 punto]** Halla la distancia de la recta r al plano π_1.

2007/5/B/4

Ejercicio 4.- Considera el punto $P(1,0,-2)$ y la recta r definida por $\left\{\begin{array}{ll} 2x-y & =5 \\ 2x+y-4z & =7 \end{array}\right.$

(a) [**1'5 puntos**] Determina la recta perpendicular a r que pasa por P.

(b) [**1 punto**] Halla la distancia entre el punto P y su simétrico Q respecto de la recta r.

2007/6/A/4

Ejercicio 4.- Considera el plano π de ecuación $2x+2y-z-6=0$ y el punto $P(1,0,-1)$.

(a) [**1'25 puntos**] Calcula la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano π.

(b) [**1'25 puntos**] Encuentra el punto simétrico de P respecto del plano π.

2007/6/B/4

Ejercicio 4.- Considera el plano π de ecuación $2x+2y-z-6=0$ y la recta r definida por

$$\frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{-1}=\frac{z}{2}.$$

(a) [**1'25 puntos**] Calcula el área del triángulo cuyos vértices son los puntos de corte del plano π con los ejes de coordenadas.

(b) [**1'25 puntos**] Calcula, razonadamente, la distancia de la recta r al plano π.

2006/1/A/3 Y 4

Ejercicio 3. Sean $\overrightarrow{u}=(x,2,0)$, $\overrightarrow{v}=(x,-2,1)$ y $\overrightarrow{w}=(2,-x,-4x)$ tres vectores de $\mathbb{R}^3$.

(a) [**1 punto**] Determina los valores de x para los que los vectores son linealmente independientes.

(b) [**1'5 puntos**] Halla los valores de x para los que los vectores son ortogonales dos a dos.

Ejercicio 4. Sea r la recta de ecuación $\left\{\begin{array}{lcl} x & = & a+t \\ y & = & 1-2t \\ z & = & 4-t \end{array}\right.$ y s la recta de ecuación $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z}{3}$

(a) [**1'5 puntos**] Calcula el valor de a sabiendo que las rectas r y s se cortan.

(b) [**1 punto**] Calcula el punto de corte.

2006/1/B/4

Ejercicio 4. [**2'5 puntos**] Halla un punto A de la recta r de ecuación $x=y=z$ y un punto B de la recta s de ecuación $x=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z+1}{2}$ de forma que la distancia entre A y B sea mínima.

2006/2/A/4

Ejercicio 4. **[2'5 puntos]** Determina los puntos de la recta r de ecuaciones $\left\{\begin{array}{rcl} x & = & 0 \\ y-1 & = & \dfrac{z-3}{2} \end{array}\right.$ que equidistan del plano π de ecuación $x+z=1$ y del plano π' de ecuación $y-z=3$.

2006/2/B/4

Ejercicio 4. Considera los puntos $A(1,0,-2)$ y $B(-2,3,1)$.

(a) **[1 punto]** Determina los puntos del segmento AB que lo dividen en tres partes iguales.

(b) **[1'5 puntos]** Calcula el área del triángulo de vértices A, B y C, donde C es un punto de la recta de ecuación $-x=y-1=z$. ¿Depende el resultado de la elección concreta del punto C?

2006/3/A/4

Ejercicio 4. Considera el plano π de ecuación $2x+y-z+2=0$ y la recta r de ecuación $\dfrac{x-5}{-2}=y=\dfrac{z-6}{m}$

(a) **[1 punto]** Halla la posición relativa de r y π según los valores del parámetro m.

(b) **[0'75 puntos]** Para $m=-3$, halla el plano que contiene a la recta r y es perpendicular al plano π.

(c) **[0'75 puntos]** Para $m=-3$, halla el plano que contiene a la recta r y es paralelo al plano π.

2006/3/B/4

Ejercicio 4. Considera el punto $P(3,2,0)$ y la recta r de ecuaciones $\left\{\begin{array}{lcl} x+y-z-3 & = & 0 \\ x+2z+1 & = & 0 \end{array}\right.$

(a) **[1 punto]** Halla la ecuación del plano que contiene al punto P y a la recta r.

(b) **[1'5 puntos]** Determina las coordenadas del punto Q simétrico de P respecto de la recta r.

2006/4/A/4

Ejercicio 4. Sea r la recta de ecuación $\dfrac{x-5}{2}=\dfrac{y+2}{-1}=\dfrac{z}{4}$ y s la recta dada por $\left\{\begin{array}{rcl} 3x-2y+z & = & 2 \\ -x+2y-3z & = & 2 \end{array}\right.$

(a) **[1'5 puntos]** Determina la posición relativa de ambas rectas.

(b) **[1 punto]** Halla la ecuación del plano que contiene a la recta r y es paralelo a la recta s.

2006/4/B/4

Ejercicio 4. Considera la recta r de ecuaciones $\left\{\begin{array}{rcl} x+y+z & = & 1 \\ x-2y+3z & = & 0 \end{array}\right.$

(a) **[1'25 puntos]** Determina la ecuación del plano que contiene a la recta r y no corta al eje OZ.

(b) **[1'25 puntos]** Calcula la proyección ortogonal del punto $A(1,2,1)$ sobre la recta r.

2006/5/A/4

Ejercicio 4. Considera los puntos $A(2,1,2)$ y $B(0,4,1)$ y la recta r de ecuación $x = y - 2 = \dfrac{z-3}{2}$

(a) [**1'5 puntos**] Determina un punto C de la recta r que equidiste de los puntos A y B.

(b) [**1 punto**] Calcula el área del triángulo de vértices ABC.

2006/5/B/4

Ejercicio 4. [**2'5 puntos**] Halla la ecuación de un plano que sea paralelo al plano π de ecuación $x + y + z = 1$ y forme con los ejes de coordenadas un triángulo de área $18\sqrt{3}$.

2006/6/A/4

Ejercicio 4. [**2'5 puntos**] Sea la recta r de ecuación $\dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y+2}{3} = \dfrac{z-3}{-1}$ y el plano π de ecuación $x - y + z + 1 = 0$. Calcula el área del triángulo de vértices ABC, siendo A el punto de corte de la recta r y el plano π, B el punto $(2,1,2)$ de la recta r y C la proyección ortogonal del punto B sobre el plano π.

2006/6/B/4

Ejercicio 4. [**2'5 puntos**] Halla las ecuaciones paramétricas de una recta sabiendo que corta a la recta r de ecuación $x = y = z$, es paralela al plano π de ecuación $3x + 2y - z = 4$ y pasa por el punto $A(1,2,-1)$.